

CONTROLLER HOLDING TOOL

Patent number: JP8084858
Publication date: 1996-04-02
Inventor: OKUMOTO SHINICHIRO
Applicant: SEGA ENTERPRISES KK
Classification:
- International: A63F9/22
- European:
Application number: JP19940222239 19940916
Priority number(s): JP19940222239 19940916

Abstract of JP8084858

PURPOSE: To provide a controller holding tool which surely holds a controller and constituted so as to improve the operability of the controller. **CONSTITUTION:** This controller holding tool 1 comprises an engaging part 4 engaged with an engaging hole 3 provided protrusively on the side face of the controller 2, and a belt 5 on which the engaging part 4 is fixed and also held with the hand. The engaging part 4 is formed in L-shape and provided with a horizontal protrusive part 4a to be fitted in the engaging hole 3 provided protrusively so as to extend in the horizontal direction from the side part of the controller 2, and a vertical fixing part 4b fixed on the belt 5. The engaging part 4 can stably hold the controller 2 by engaging with the engaging hole 3 of the controller 2 in an inseparable state to engage the stopper 4c of the horizontal protrusive part 4a with a connecting hole in the engaging hole 3.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-84858

(43)公開日 平成8年(1996)4月2日

(51)Int.Cl.

A 6 3 F 9/22

識別記号

序内整理番号

P I

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特開平6-222239

(22)出願日

平成6年(1994)9月16日

(71)出願人

000192471
株式会社セガ・エンターブライゼス
東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72)発明者

奥本 信一郎
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社セガ・エンターブライゼス内

(74)代理人

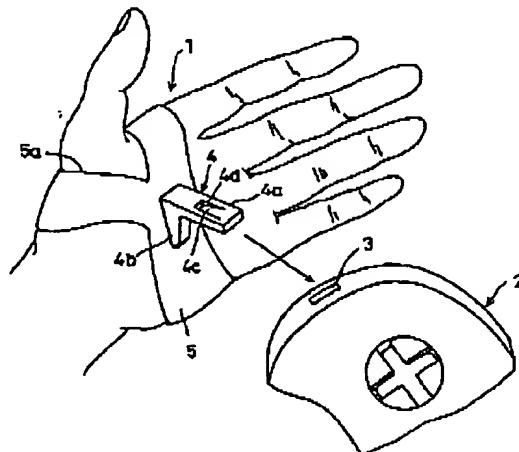
弁理士 伊東 忠彦

(54)【発明の名称】 コントローラ保持具

(57)【要約】

【目的】 本発明はコントローラを確実に保持するとともにコントローラの操作性を高めるよう構成されたコントローラ保持具を提供することを目的とする。

【構成】 コントローラ保持具1は、コントローラ2の側面に穿設された係合孔3に係合する係合部4と、係合部4が固着されるとともに手に保持されるベルト5と、よりなる。係合部4は、L字状に形成されており、コントローラ2の側部より水平方向に延在するように穿設された係合孔3に嵌合する水平突出部4aと、ベルト5に固着された垂直固定部4bを有する。係合部4は、水平突出部4aのストッパー4cが係合孔3内の係止孔3aに係合するため、コントローラ2の係合孔3に離脱不可能な状態に係合してコントローラ2を安定に保持することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コントローラーの一部に係合する係合部と、該係合部が結合されるとともに手の一部に保持される保持部と、よりなることを特徴とするコントローラ保持具。

【請求項2】 前記係合部は、前記コントローラの側部より水平方向に延在するように穿設された係合孔に嵌合する水平突出部と、該水平突出部が前記コントローラの係合孔から離脱することを防止する離脱防止部とよりなることを特徴とする請求項1のコントローラ保持具。

【請求項3】 前記係合部は、前記コントローラの下面に延在する水平保持部と、該水平保持部より前記コントローラの前後方向に延在して前記コントローラの前後縁部に嵌合する嵌合部とよりなることを特徴とする請求項1のコントローラ保持具。

【請求項4】 前記係合部は、前記コントローラの周縁部に設けられた係合溝に係合する係合突起よりなることを特徴とする請求項1のコントローラ保持具。

【請求項5】 前記係合部は、前記コントローラの周縁部に上下方向に貫通する係合孔に下方から挿入される係合爪部よりなることを特徴とする請求項1のコントローラ保持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコントローラ保持具に係り、特にコントローラを確実に保持するとともにコントローラの操作性を高めるよう構成されたコントローラ保持具に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばテレビゲーム装置では、メモリカードトリッジに記憶されたゲームをテレビジョン基盤等のディスプレイ装置に表示させるとともに、コントローラの操作に応じたゲーム展開を表示させるようになっている。従って、操作者は、両手でコントローラを持ち、テレビジョン装置の画面を見ながらコントローラの各種操作鍵を操作してゲームを楽しむことになる。

【0003】 この種のコントローラには、例えば横方向に長く形成された形状であり、左手で操作する十字鍵と、右手で操作する3～6個の押し鍵とが配設されている。従って、操作者はコントローラを落とさないように両手で保持しながら各種操作鍵を操作する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記コントローラを使用する際、例えば子供の場合、手が小さいためコントローラを十分に保持することができず、動きの激しいゲームだとコントローラを落とさないように神経を使うあまり各種操作鍵の操作が遅れたり、あるいは各種操作鍵の操作に神経が集中するとコントローラを落としてしまうといった課題がある。

【0005】 又、手が不自由な人の場合もコントローラを落とさないように保持しながら各種操作鍵を操作しようとすると、各種操作鍵の操作が遅れしまい、操作しづらいといった課題がある。

【0006】 又、長時間連続してゲームを行う場合には、コントローラを保持するのに疲れてしまうため、楽な姿勢でコントローラを操作しようとしても両手でコントローラを保持することになり、肩が凝ってしまう。

【0007】 しかも、最近のゲームソフトによっては、コントローラの各種操作鍵を複雑に操作する場合が多く、その場合コントローラを手に持しながら各種操作鍵を複雑に操作しようとするとコントローラが安定しないため、複雑な操作についていけないといった課題もある。

【0008】 尚、操作者が把持できるようにグリップ部を設けた構成のコントローラもある。この場合長時間グリップ部を把持し続けると手がしびれてしまい、操作性が低下するといった課題がある。

【0009】 そこで、本発明は、上記課題を解決したコントローラ保持具を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記請求項1の発明は、コントローラの一部に係合する係合部と、該係合部が結合されるとともに手の一部に保持される保持部と、よりなることを特徴とする。

【0011】 又、請求項2の発明は、前記係合部が、前記コントローラの側部より水平方向に延在するように穿設された係合孔に嵌合する水平突出部と、該水平突出部が前記コントローラの係合孔から離脱することを防止する離脱防止部とよりなることを特徴とする。

【0012】 又、請求項3の発明は、前記係合部が、前記コントローラの下面に延在する水平保持部と、該水平保持部より前記コントローラの前後方向に延在して前記コントローラの前後縁部に嵌合する嵌合部とよりなることを特徴とする。

【0013】 又、請求項4の発明は、前記係合部が、前記コントローラの周縁部に設けられた係合溝に係合する係合突起よりなることを特徴とする。

【0014】 又、請求項5の発明は、前記係合部が、前記コントローラの周縁部に上下方向に貫通する係合孔に下方から挿入される係合爪部よりなることを特徴とする。

【0015】

【作用】 上記請求項1によれば、コントローラの一部に係合する係合部と、係合部が結合されるとともに手の一部に保持される保持部と、よりなるコントローラ保持具を使用することにより、コントローラを安定に保持することができなり、例えば片手でもコントローラを安定に保持できる。従って、手が小さい子供あるいは手が不自由な人でもコントローラを安定に保持しながら操作鍵

を容易に操作できる。又、各操作部を複雑に操作する場合でもコントローラが安定に保持されているので、操作遅れや誤操作が防止される。

【0016】又、請求項2によれば、係合部がコントローラの側部より水平方向に延在するように穿設された係合孔に嵌合する水平突出部と、水平突出部がコントローラの係合孔から離脱することを防止する離脱防止部とよりなるため、コントローラを水平状態に安定に保持することが可能になるとともに、コントローラを垂直状態にしても離脱防止部により脱落が防止されてコントローラを安定に保持することができる。

【0017】又、請求項3によれば、係合部がコントローラの下面に延在する水平保持部と、水平保持部よりコントローラの前後方向に延在してコントローラの前後縁部に嵌合する嵌合部とよりなるため、嵌合部によりコントローラを前後方向から挟持した状態で安定に保持することが可能になる。

【0018】又、請求項4によれば、係合部がコントローラの周縁部に設けられた係合溝に係合する係合突起よりなるため、コントローラを安定に保持することができるとともに係合突起を係合溝に沿って容易に移動させることができることが可能になり、係合突起の係合位置を任意の位置に簡単に変更することができる。

【0019】又、請求項5によれば、係合部がコントローラの周縁部に上下方向に貫通する係合孔に下方から挿入される係合爪部よりなるため、比較的簡単な構成でコントローラを安定に保持することができるとともに係合爪部を容易に係合孔から外すことができる。

【0020】

【実施例】図1乃至図4に本発明になるコントローラ保持具の第1実施例を示す。

【0021】各図中、コントローラ保持具1は、コントローラ2の側面に穿設された係合孔3に係合する係合部4と、係合部4が固着されるとともに手に保持されるベルト(保持部)5と、よりなる。

【0022】ベルト5は、図2に示すように、中央部に親指を通す孔5aを有し、両端5b, 5cには手の大きさに合わせて係止位置を任意に調整できるようにマジックテープとも呼ばれている係止部材5d, 5eが縫い付けてある。又、ベルト5自体の伸縮性を有する材質により作成されており、係止部材5dの方が長く形成されているので係止部材5dに対する係止部材5eの係止位置を変更することによりベルト5を手に密着させた状態に取り付けられる。

【0023】上記係合部4は、ベルト5に対し接着又はビス等(図示せず)により固着されている。尚、ビスを使用して係合部4をベルト5に固定させる場合、ビスが挿通される孔を複数設けてビスの位置を変えることによりベルト5に対する係合部4の取り付け位置を任意の位置に調整することが可能になる。

【0024】又、係合部4は、図3に示すように、L字状に形成されており、コントローラ2の側部より水平方向に延在するように穿設された係合孔3に嵌合する水平突出部4aと、ベルト5に固着された垂直固定部4bを有する。

【0025】又、水平突出部4aには、水平突出部4aがコントローラ2の係合孔3から離脱することを防止するためのストッパ(離脱防止部)4cが下方に傾斜して設けられている。このストッパ4cは係合孔3への挿入を容易にするため、先端側よりベルト5側に向かって下方に傾斜しており、係合孔3への挿入動作とともに弹性変形して水平突出部4aの凹部4d内に引っ込むようになっている。

【0026】一方、図4に示すように、コントローラ2の係合孔3の奥部には、コントローラ2の下面2aに開口する係止孔3aが穿設されている。

【0027】従って、図1に示すように上記コントローラ保持具1を手に装着した後、図5に示すように、係合部4の水平突出部4aをX方向から係合孔3内に挿入すると、ストッパ4cが係合孔3内の係止孔3aに係合する。そのため、係合部4は、コントローラ2の係合孔3に離脱不可能な状態に係合してコントローラ2を保持することができる。

【0028】さらに、係合部4のストッパ4cが係合孔3内の係止孔3aに係合することによりコントローラ2を水平状態に安定に保持することができるとともに、コントローラ2を垂直状態にしてもストッパ4cによりコントローラ2の脱落が防止されるため、コントローラ2の向きに拘わらず安定に保持できる。

【0029】又、係合部4は水平突出部4aが係合孔3内に挿入されると、垂直固定部4bが手の平に当たるようベルト5に固着されている。従って、コントローラ保持具1を使用することによりコントローラ2を手の平で保持することができ、図6に示すように、片手でもコントローラ2を安定に保持することができる。

【0030】そのため、例えば手が小さい子供の場合でも、コントローラ保持具1を使用することによりコントローラ2を十分に保持することができ、動きの激しいゲームでもコントローラ2を落とさずに十字鍵2bを操作することができる。

【0031】又、手が不自由な人の場合もコントローラ保持具1を使用することによりコントローラ2を落とさないように保持しながら十字鍵2bを操作することができ、十字鍵2bの操作が遅れることがない。

【0032】さらに、長時間連続してゲームを行う場合にも、コントローラ保持具1を使用することにより、楽な姿勢(体を横にした状態等)でコントローラ2を操作することができ、コントローラ2の操作に伴う肩凝りが緩和される。

【0033】しかも、最近のゲームソフトによっては、

コントローラ2の各種操作鍵を複雑に操作する場合が多いが、その場合でも上記コントローラ保持具1を使用することにより、コントローラ2を手に持ちながら各種操作鍵を複雑に操作することができ、操作遅れや誤操作を防止することができる。

【0034】図7及び図8に本発明の第2実施例を示す。

【0035】各図中、コントローラ保持具11は、コントローラ2の外側に係合する係合部12と、係合部12が固着されるとともに手に保持されるベルト5と、よりなる。

【0036】係合部12は、コントローラ2の下面2aに延在する水平保持部12aと、水平保持部12aよりコントローラ2の前後方向に延在してコントローラ2の前後縁部2c、2dに嵌合する嵌合部12bと、水平保持部12aを支持するように垂直方向に延在してベルト5に固着された垂直支持部12cとよりなる。

【0037】嵌合部12bは、水平保持部12aの先端に設けられ、水平保持部12aの延在方向と直交する前後方向に延在している。そして、嵌合部12bの両端にはU字状に湾曲した湾曲部12d、12eが設けられている。

【0038】このように形成された係合部12は、例えば合成樹脂により成形されており、コントローラ2を保持するのに十分な強度を有するとともに、嵌合部12bによりコントローラ2をがたつきなく挟持することができる。

【0039】即ち、コントローラ保持具11を手に装着した後、係合部12の嵌合部12bをコントローラ2の下面2aにあてがい、次いで嵌合部12bの両端に設けられた湾曲部12d、12eをコントローラ2の中央部の前後縁部2c、2dに嵌合させる。その際、湾曲部12d、12eは弹性を有するため、容易に前後縁部2c、2dに嵌合させることができ、しかも湾曲部12d、12eはコントローラ2の前後縁部2c、2dをがたつきなく挟持することができる。

【0040】そのため、係合部12はコントローラ2の中央部を挟持した状態で下方からコントローラ2を重心に近い位置でより安定に保持することができる。そして、水平保持部12aに作用したコントローラ2の重量は、垂直支持部12c介して手のひらで受けることになる。よって、コントローラ2は、コントローラ保持具11により安定に保持される。

【0041】又、上記コントローラ保持具11を使用した場合、コントローラ2が前後方向に傾くことが防止されるため、例えば左手の親指で十字鍵2bを操作しながら、コントローラ2の前側に配設された操作鍵13を人指し指で操作することができ、コントローラ2を保持しながら片手で十字鍵2b及び操作鍵13を同時に操作することができ、より複雑な操作にも対応することができ

る。

【0042】図9乃至図11に本発明の第3実施例を示す。

【0043】各図中、コントローラ保持具15は、コントローラ2の側面に穿設された係合孔16に係合する円柱状の突起(係合部)17と、外周に突起17が一体的に結合された中空状の指輪部(保持部)18と、よりなる。このコントローラ保持具15は指輪状に形成されたコンパクトな構成であり、指輪部18を人指し指に装着するだけで使用できる。

【0044】又、突起17は先端が半球状に形成されており、係合孔16への挿入操作が容易に行える。さらに、突起17の外径は、係合孔16の内径よりも若干小径であるため、突起17と係合孔16とのがたつきは小さくなっている。

【0045】よって、コントローラ保持具15を使用する際は、指輪部18を人指し指に装着した後、突起17を係合孔16に挿入させた状態で手をコントローラ2の側面にあてがうだけコントローラ2を簡単に保持することができる。

【0046】しかも、ゲーム終了時あるいはゲームを中断する際は、手をコントローラ2の側面から離脱させただけで、コントローラ保持具15はコントローラ2との係合が解除される。そのため、上記第1、2実施例よりも簡単に使用することができ、例えば説明書を読めない小さな子供でも容易に使用することができる。

【0047】図12乃至図14に本発明の第4実施例を示す。

【0048】各図中、コントローラ保持具21は、コントローラ2の側面に穿設された係合溝22に係合する円柱状の係合突起(係合部)23と、外周に係合突起23が一体的に結合された中空状の指輪部(保持部)24と、よりなる。このコントローラ保持具21は指輪状に形成されたコンパクトな構成であり、指輪部24を人指し指に装着するだけで使用できる。

【0049】又、係合突起23の先端には、大径な鈎部23aが設けられており、この鈎部23aがコントローラ2の係合溝22に係合するようになっている。又、鈎部23aが係合溝22への挿入を容易にするため、先端部分が小径とされたテバ状に形成されている。

【0050】図14に示すように、係合溝22はコントローラ2の側面に沿って延在するように形成されており、係合突起23の鈎部23aは係合溝22に沿って任意の位置に移動できるよう嵌合する。即ち、係合溝22には、係合突起23の鈎部23aが挿入又は離脱させるための挿入孔22aと係合突起23の停止位置を3段階に位置決めする位置決め孔22b～22dが穿設されている。そして、挿入孔22a及び各位置決め孔22b～22dの間には、鈎部23aの離脱を規制するため幅狭の規制部22e、22fが両側に形成されている。

【0051】従って、両規制部22c、22fは、係合突起23のくびれ部23bに接接して係合突起23の移動を規制するとともに、移動中の離脱を規制している。又、各位置決め孔22b～22dは、規制部22e、22fの幅よりも若干大径であり、係合突起23の鷲部23aの外径よりも小径であるので、鷲部23aの離脱を防止するとともに、係合突起23の係合位置を位置決めする。

【0052】よって、コントローラ保持具21を使用する際は、指輪部24を人指し指に装着した後、係合突起23を係合溝22の挿入孔22aに挿入させた状態で手をコントローラ2の側面にあてがい、その後係合溝22に沿って係合突起23を摺動させ位置決め孔22b～22dのいずれかの位置に停止させる。

【0053】このように、コントローラ2は上記コントローラ保持具21との係合により簡単には保持される。

【0054】又、ゲーム中に手の位置を変えたい場合には、係合突起23を係合溝22に沿って移動させただけで容易に手の位置を動かすことができる。

【0055】図15乃至図17に本発明の第5実施例を示す。

【0056】各図中、コントローラ保持具31は、コントローラ2の側面近傍の周縁部に穿設された係合孔32に係合する係合爪部(係合部)33と、外周に係合爪部33が一体的に結合された中空状の指輪部(保持部)34と、よりなる。このコントローラ保持具31は指輪状に形成されたコンパクトな構成であり、指輪部34を人指し指に装着するだけで使用できる。

【0057】又、係合爪部33は、L字状に形成されており、指輪部34の外周より水平方向に突出する支持部33aと、支持部33aより垂直方向に起立し係合孔32に嵌合される嵌合部33bとよりなる。尚、嵌合部33bは係合孔32に容易に挿入されるように先端部分が先細形状となっている。

【0058】図17に示すように、係合孔32はコントローラ2の下面2aから上面2eに貫通する貫通孔であり、係合爪部33は下面2a側から係合孔32に挿入される。

【0059】従って、コントローラ保持具31を使用する際は、指輪部34を人指し指に装着した後、係合爪部33を係合孔32に下方から挿入させるだけでコントローラ2を簡単には保持できる。しかも、コントローラ保持具31は、比較的簡単な構成であるが、係合爪部33がコントローラ2を下方から支持するとともに、係合孔32との係合によりがたつきなくコントローラ2を安定に保持することができる。

【0060】尚、上記実施例では、上記のようなディスプレイ装置と別体とされたコントローラ2を保持するためのコントローラ保持具を一例として説明したが、これに限らず、例えば図18に示すように、各操作部35a

と35b～35dとの間に液晶ディスプレイ36が一体的に配設されたコントローラ37を保持するようにコントローラ保持具1を使用することもできる。

【0061】又、図18には、第1実施例のコントローラ保持具1を図示したが、これに限らず、前述した第2～第5実施例のコントローラ保持具11、15、21、31を適宜使用してコントローラ37を保持することもできる。

【0062】尚、上記各実施例では、テレビゲーム装置のコントローラを保持するためのコントローラ保持具として説明したが、これに限らず、テレビゲーム装置以外の電子機器を操作するために使用されるコントローラを保持することができるのは言うまでもない。

【0063】

【発明の効果】上述の如く、上記請求項1によれば、コントローラの一部に係合する係合部と、係合部が結合されるとともに手の一部に保持される保持部と、よりなるコントローラ保持具を使用することにより、コントローラを安定に保持することができ、例えば片手でもコントローラを安定に保持できる。従って、素手でコントローラを保持する場合よりもコントローラの操作性を向上させることができ、例えば手が小さい子供あるいは手が不自由な人でもコントローラを安定に保持しながら操作部を容易に操作できる。

【0064】又、コントローラ保持具を使用することにより、片手でコントローラを保持することもできるので、長時間操作する場合には、楽な姿勢(体を横にした状態等)で操作することもでき、肩凝りを防止することができる。しかも、コントローラの各種操作部を複雑に操作する場合でもコントローラ保持具を使用することにより、コントローラを手に持ちながら各種操作部を複雑に操作することができ、操作部の操作遅れや誤操作が防止できる。

【0065】又、請求項2によれば、係合部がコントローラの側部より水平方向に延在するように穿設された係合孔に嵌合する水平突出部と、水平突出部がコントローラの係合孔から離脱することを防止する離脱防止部とよりなるため、上記請求項1と同様な効果が得られるとともに、コントローラを垂直状態にしても離脱防止部により脱落が防止されるため、コントローラの向きに拘わらず安定に保持することができる。

【0066】又、請求項3によれば、係合部がコントローラの下面に延在する水平保持部と、水平保持部よりコントローラの前後方向に延在してコントローラの前後端部に嵌合する嵌合部とよりなるため、上記請求項1と同様な効果が得られるとともに、嵌合部によりコントローラを前後方向から挟持した状態で安定に保持することができる。しかも、嵌合部によりコントローラが前後方向にがたつくことが防止され、コントローラを重心に近い位置でより安定に保持することができる。

【0067】又、請求項4によれば、係合部がコントローラの周縁部に設けられた係合部に係合する係合突起よりも、係合突起を係合溝に沿って容易に移動させることができるので、操作者好みに応じて係合突起の係合位置を任意の位置に簡単に変更することができ、そのためコントローラの操作性を向上させることができる。

【0068】又、請求項5によれば、係合部がコントローラの周縁部に上下方向に貫通する係合孔に下方から挿入される係合爪部よりもなるため、上記請求項1と同様な効果が得られるとともに、比較的簡単な構成でコントローラを安定に保持することができ、且つ係合爪部を容易に係合孔から外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になるコントローラ保持具の第1実施例の斜視図である。

【図2】コントローラ保持具のベルトを展開した状態を示す斜視図である。

【図3】第1実施例の係合部を拡大して示す図である。

【図4】コントローラに穿設された係合孔を示す図である。

【図5】第1実施例の係合部がコントローラの係合孔に係合した状態を示す縦断面図である。

【図6】第1実施例のコントローラ保持具の使用状態を説明するための斜視図である。

【図7】本発明の第2実施例の斜視図である。

【図8】第2実施例のコントローラ保持具の使用状態を説明するための平面図である。

【図9】本発明の第3実施例の斜視図である。

【図10】第3実施例のコントローラ保持具の構成を示す図である。

【図11】第3実施例のコントローラ保持具の使用状態を説明するための平面図である。

【図12】本発明の第4実施例の斜視図である。

【図13】第4実施例のコントローラ保持具の構成を示す図である。

【図14】第3実施例のコントローラの係合溝を説明するための側面図である。

【図15】本発明の第5実施例の斜視図である。

【図16】第5実施例のコントローラ保持具の構成を示す図である。

【図17】第5実施例のコントローラ保持具の使用状態を説明するための縦断面図である。

【図18】液晶ディスプレイ付きのコントローラに第1実施例のコントローラ保持具を使用した状態を示す平面図である。

【符号の説明】

1, 11, 15, 21, 31 コントローラ保持具

2, 37 コントローラ

3, 16, 32 係合孔

4, 12 係合部

5 ベルト

12b 係合部

17 突起

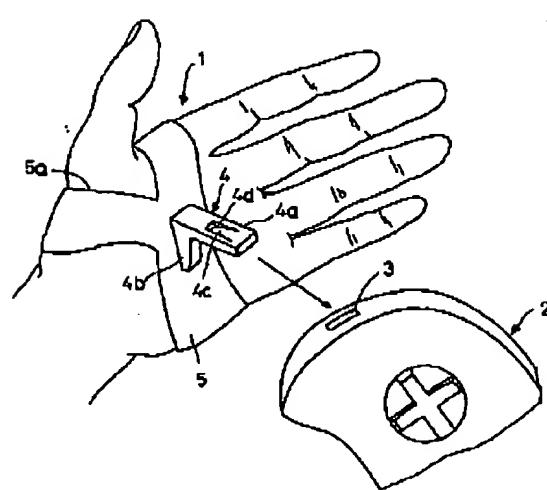
18, 24, 34 指輪部

22 係合溝

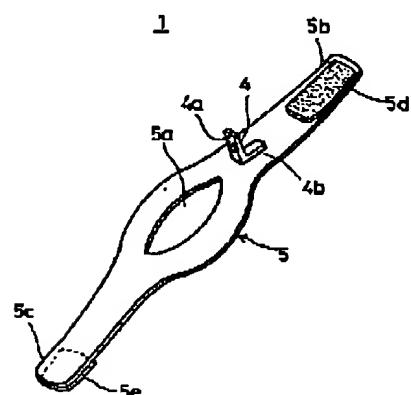
23 係合突起

33 係合爪部

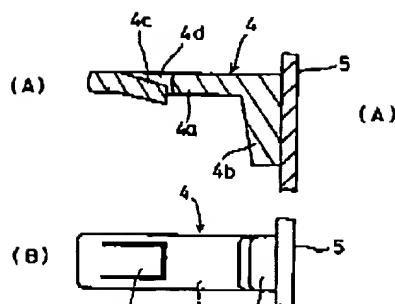
【図1】



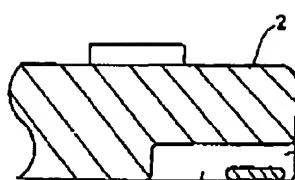
【図2】



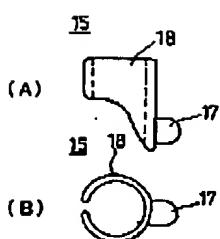
【図3】



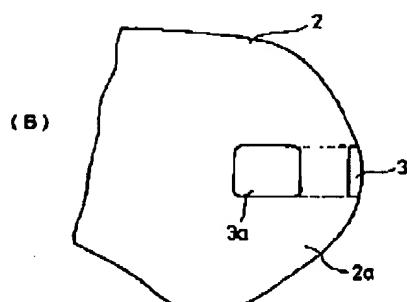
【図4】



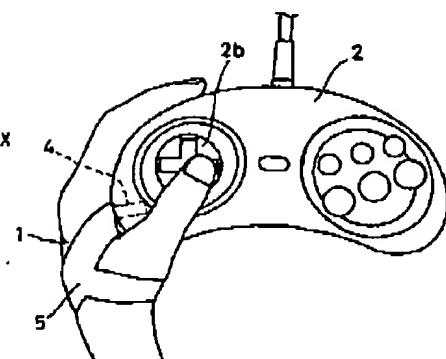
【図10】



【図16】

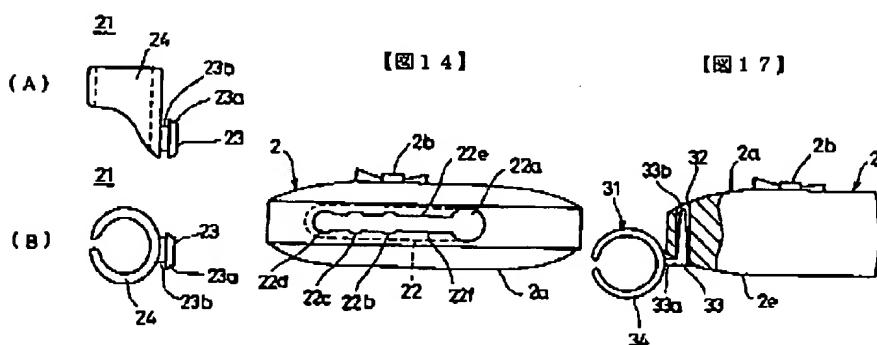


【図6】

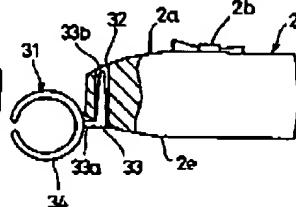


【図13】

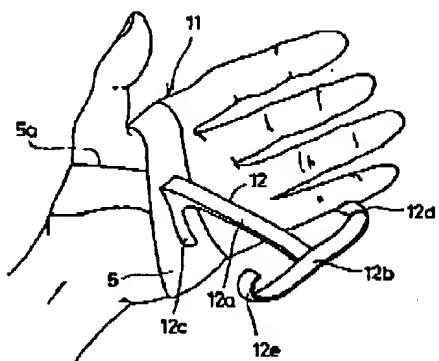
【図14】



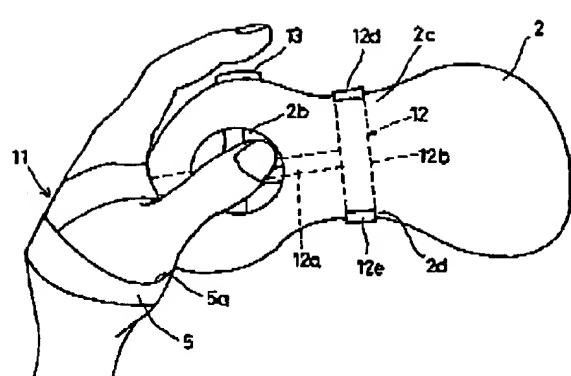
【図17】



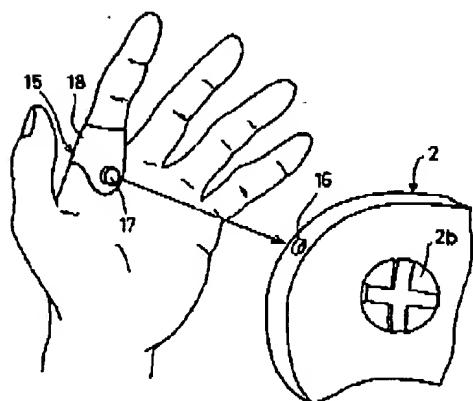
【図 7】



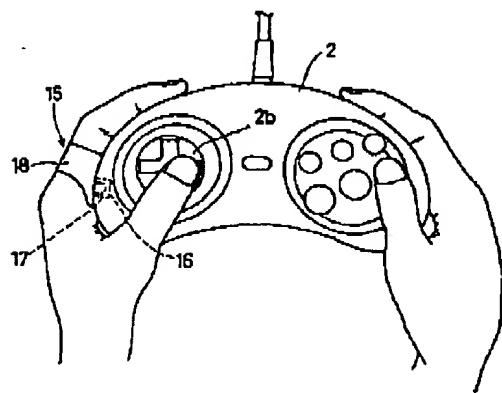
【図 8】



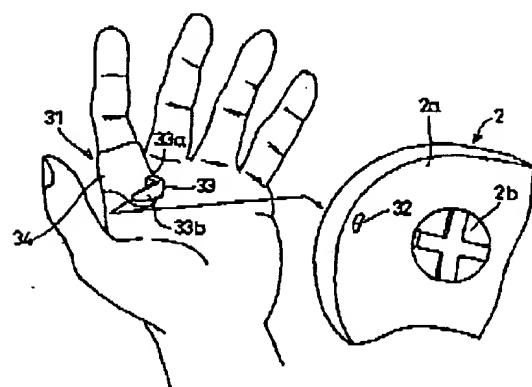
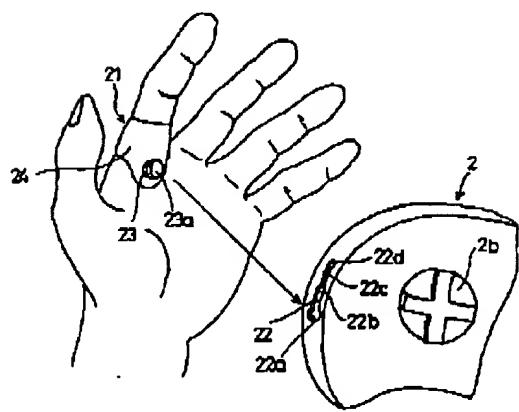
【図 9】



【図 11】



【図 12】



【図18】

